

TAHAP PENGUASAAN ASAS PEDAGOGI, KEMAHIRAN PELAKSANAAN  
PENGAJARAN DAN SIKAP PENGAJAR TERHADAP TEKNOLOGI SERTA  
INOVASI DI PUSAT LATIHAN TEKNIKAL TENTERA LAUT DIRAJA  
MALAYSIA

MOHD RAZDI BIN OMAR

Tesis ini dikemukakan sebagai memenuhi  
sebahagian daripada syarat penganugerahan  
Sarjana Pendidikan Teknik Dan Vokasional

Fakulti Pendidikan Teknikal Dan Vokasional  
Universiti Tun Hussein Onn Malaysia

SEPTEMBER 2020

## DEDIKASI

Cebisan ilmu ini didedikasi teristimewa buat:

Emak, Ayah, Isteri Dan Anak Tersayang...

Terima kasih di atas segala Doa dan dorongan yang telah diberikan

Harapan dan pengorbanan kalian hanya Allah yang membalasnya

Hanya ini akan ku balas dengan kejayaan di dunia

Ikatan kekeluargaan dan kasih sayang antara kita amat berharga

Penyelia yang banyak membantu dan menyokong tak terhenti...

Prof. Madya Ts. Dr. Saifullizam Bin Puteh, pensyarah UTHM, UPM, UITM, UPM

Dan kepada Pegawai serta Anggota TLDM seperjuangan sekalian

Hanya Allah yang membalas jasa Mu semua

Semoga kejayaan dan kebahagiaan sentiasa mengiringi kita semua



PTTA UTHM  
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

## **PENGHARGAAN**

### **BISMILLAHIRRAHMANIRRAHIM**

Segala puji bagi Allah S.W.T pemilik sekalian alam dan selawat serta salam ke atas Junjungan Besar Nabi Muhammad S.A.W, ahli keluarga dan para sahabat. Alhamdulillah, syukur kehadiran Ilahi kerana dengan limpah kurniaNYA dapat juga laporan Tesis Sarjana ini di siapkan dengan baik dan jayanya.

Jutaan setinggi-tinggi penghargaan ikhlas dan ucapan terima kasih Prof. Madya Ts. Dr. Saifullizam Bin Puteh selaku penyelia yang telah BANYAK memberi teguran, cadangan, bimbingan, dan pembaikan dalam merancang dan melaksanakan tesis ini sehingga selesai dengan sempurna.

Jutaan terima kasih juga buat kedua ibu, bapa, isteri serta anak tersayang yang BANYAK berkorban kehidupan, wang dan masa. Dengan jasa keluarga saya tercinta di atas sokongan dan bantuan yang telah diberikan sehingga kajian ini dapat disempurnakan.

Tidak lupa juga jutaan terima kasih kepada rakan-rakan universiti dan tentera yang BANYAK memberikan sokongan, bantuan dan memberi nasihat dalam menyiapkan projek penyelidikan ini.

Akhir kata, hanya Allah S.W.T yang dapat membalas jasa, pengorbanan dan kerjasama yang diberikan sepanjang Tesis Sarjana ini di laksanakan.

Sekian terima kasih.

## ABSTRAK

Kajian ini mengkaji tahap penguasaan pengetahuan asas pedagogi, kemahiran pelaksanaan pengajaran dan sikap terhadap pengajaran berasaskan teknologi dan inovasi dalam kalangan tenaga pengajar di Pusat Latihan Teknikal, Tentera Laut DiRaja Malaysia (TLDM). Kajian berbentuk tinjauan telah dijalankan terhadap tenaga pengajar di Pusat Latihan Teknikal TLDM seluruh Malaysia. Sampel kajian terdiri daripada 195 tenaga pengajar daripada 235 pengajar, yang bertugas di tempat berbeza lokasi Pusat Latihan TLDM melibatkan Fakulti Kejuruteraan, Fakulti Pegawai, Kapal dan Pusat Latihan Peperangan Elektronik. Penentuan saiz sampel untuk kajian ini berdasarkan jadual Krejcie dan Morgan. Kajian adalah berbentuk kuantitatif dan menggunakan instrumen borang soal selidik bagi memperolehi data daripada responden. Borang soal selidik direka bentuk dengan menggunakan Skala Likert Empat mata. Data yang diperolehi dianalisis bagi mendapat skor Min, Sisihan Piawai dan ujian Korelasi Pearson. Hasil kajian menunjukkan penguasaan asas pedagogi ( $M = 2.10$ ,  $SD = 0.42$ ), kemahiran pelaksanaan pengajaran teknikal ( $M = 2.11$ ,  $SD = 0.43$ ) dan sikap ( $M = 2.09$ ,  $SD = 0.38$ ) terhadap pengajaran berasaskan teknologi serta inovasi dalam kalangan pengajar adalah sederhana. Hasil kajian menunjukkan hubungan sederhana positif di antara kemahiran melaksanakan pengajaran teknikal dengan penguasaan asas pedagogi ( $r = 0.564$ ) dan sikap dengan penguasaan asas pedagogi ( $r = 0.544$ ) dalam kalangan tahap tenaga pengajar pada pengajaran berasaskan teknologi serta inovasi. Secara keseluruhannya dapatan kajian menunjukkan usaha meningkatkan pemahaman tenaga pengajar dalam pengetahuan pedagogi, kemahiran pelaksanaan pengajaran dan sikap seperti melalui kursus kemahiran pengajaran dan pedagogi perlu dilaksanakan oleh Pusat Latihan TLDM kepada pengajar.

## ABSTRACT

This study examined the mastery level of pedagogical fundamentals, technical teaching implementation, and attitude towards the technology and innovation based teaching, amongst instructors at the Technical Training Centre, Royal Malaysian Navy (RMN). Survey form studies were conducted amongst the instructors of Technical Training Centres, RMN, throughout Malaysia. The survey samples constituted 195 out of 235 instructors, who taught at different location of RMN Training Centres, which involved the Faculty of Engineering, Faculty of Officers, Ships, and Electronic Warfare Training Centre (EWTC). The sample size used in this study was based on Krejcie and Morgan table. The study was in quantitative format and used questionnaire forms to obtain data from respondents. The questionnaire form was designed using the four-point Likert Scale. Data collected were analysed to obtain the Mean scores, Standard Deviations, and Pearson Correlation test. The study results showed that the mastery of pedagogical fundamentals ( $M = 2.10$ ,  $SD = 0.42$ ), technical teaching implementation skill ( $M = 2.11$ ,  $SD = 0.43$ ), and attitude ( $M = 2.09$ ,  $SD = 0.38$ ) towards technology and innovation based teaching amongst the instructors, were medium. The result showed positive medium relationships between technical teaching implementation skill and mastery of pedagogical fundamentals ( $r = 0.564$ ), and attitude with mastery of pedagogical fundamentals ( $r = 0.544$ ) amongst instructors of technology and innovation based teaching. Overall, the findings of the study showed efforts needed to enhance the understanding of instructors in pedagogical knowledge, technical teaching implementation, and attitudes for instructors to be implemented through the technical teaching and pedagogical courses at the Technical Training Center RMN.

## KANDUNGAN

BAB	PERKARA	MUKA SURAT
	<b>PENGESAHAN STATUS TESIS IJAZAH SARJANA</b>	
	<b>PENGESAHAN PENYELLA</b>	
	<b>JUDUL</b>	
	<b>PENGAKUAN</b>	ii
	<b>DEDIKASI</b>	iii
	<b>PENGHARGAAN</b>	iv
	<b>ABSTRAK</b>	v
	<b>ABSTRACT</b>	vi
	<b>KANDUNGAN</b>	vii
	<b>SENARAI JADUAL</b>	xiv
	<b>SENARAI RAJAH</b>	xv
	<b>SENARAI SINGKATAN</b>	xvi
	<b>SENARAI LAMPIRAN</b>	xviii
<b>BAB 1</b>	<b>PENDAHULUAN</b>	
1.1	Pengenalan	1
1.2	Latar Belakang Masalah	2
1.3	Penyata Masalah	14
1.4	Tujuan Kajian	16
1.5	Objektif Kajian	16
1.6	Persoalan Kajian	17
1.7	Hipotesis kajian	
1.8	Skop Kajian	18
1.9	Kepentingan Kajian	18

1.9.1. Kementerian Pertahanan Malaysia	19
1.9.2. Tentera Laut Diraja Malaysia	19
1.9.3. Pusat Latihan Teknikal TLDM	20
1.10 Kerangka Konsep Kajian	22
1.11 Definisi Terminologi dan Operasional	23
1.11.1. Tenaga Pengajar Teknikal	23
1.11.2. Pusat Latihan Teknikal	24
1.11.3. Teknologi dan Inovasi	24
1.11.4. Pengetahuan	
1.11.5. Sikap	25
1.11.6. Kemahiran	25
1.11.7. Hull	26
1.12 Rumusan	26

## **BAB 2 KAJIAN LITERATUR**

2.1 Pengenalan	27
2.2 Pusat Latihan Teknikal Angkatan Tentera Malaysia	28
2.3 Keperluan Pusat Latihan Teknikal Kepada ATM	30
2.3.1. Perubahan Corak Peperangan	30
2.3.2. Peralatan Berteknologi Tinggi	31
2.3.3. Perkembangan Teknologi Semasa	31
2.3.4. Pengajaran dan Pembelajaran Berasaskan Teknologi dan Inovasi	32
2.4 Pengajaran dan Pembelajaran Abad Ke 21	32
2.5 Pengajaran dan Pembelajaran Revolusi Industri 4.0	
2.6 Pengetahuan Pengajaran dan Pembelajaran	35
2.6.1. Pengetahuan Kandungan	36
2.6.2. Pengetahuan Pedagogi	36
2.6.3. Pengetahuan Teknologi	37
2.6.4. Pengetahuan Pedagogi Kandungan	38
2.6.5. Pengetahuan Teknologi Kandungan	38
2.6.6. Pengetahuan Teknologi Pedagogi	39
2.6.7. Pengetahuan Teknologi Pedagogi Kandungan	39

2.7	Kaedah Pengetahuan Pengajaran	40
2.7.1.	Kaedah dan Teknik Pengajaran	41
2.7.2.	Pendekatan Pengajaran	42
2.7.3.	Strategi Pengajaran	44
2.8	Model Pengajaran	44
2.8.1.	Perancangan	45
2.8.2.	Pelaksanaan	46
2.8.3.	Pernilaian	47
2.9	Penggunaan Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran	48
2.9.1.	Kesediaan Pengajaran dan Pembelajaran Berasaskan Teknologi	50
2.9.2.	Kemahiran Pengajaran dan Pembelajaran Berasaskan Teknologi	50
2.9.3.	Kemahiran Teknikal	51
2.9.4.	Kemahiran <i>Hand On</i>	51
2.10	Faktor Sikap Pengajar	53
2.10.3.	Faktor Perkembangan Latihan	56
2.10.4.	Faktor Penerimaan Beban Tugas	57
2.10.5.	Faktor Perubahan Persekitaran	58
2.11	Kajian Pengajaran dan Pembelajaran	59
2.12	Latihan Ketenteraan	60
2.12.1.	Struktur Kelayakan Vokasional TLDM	61
2.12.2.	Model Pembelajaran Interaktif dan Penilaian Kirkpatrik	63
2.13	Pengetahuan, Kemahiran dan Sikap Pengajar	63
2.14	Rumusan	67

### **BAB 3 METODOLOGI KAJIAN**

3.1	Pengenalan	69
3.2	Reka Bentuk Kajian	69
3.3	Kerangka Operasi	71
3.4	Lokasi Kajian	75



3.5	Populasi Kajian	75
3.6	Persampelan Kajian	77
3.7	Instrumen Kajian	77
3.8	Kajian Rintis	80
3.9	Kesahan dan Kebolehpercayaan Instrumen Kajian	81
	3.9.1. Kesahan Instrumen	81
	3.9.2. Kebolehpercayaan Instrumen	82
	3.9.3. Dapatan Kajian Rintis	82
3.10	Kaedah Pengumpulan Data	
3.11	Statistik Deskriptif	84
3.12	Statistik Inferensi	84
3.13	Kaedah Penganalisan Data	
3.14	Rumusan	88

#### **BAB 4 ANALISIS DATA**

4.1	Pengenalan	89
4.2	Analisis Bahagian A: Latar Belakang Tenaga Pengajar	90
	4.2.1. Taburan Latar Belakang Tenaga Pengajar Teknikal	
	4.2.3. Taburan Mengikut Jantina	90
	4.2.4. Taburan Mengikut Bangsa	91
	4.2.5. Taburan Mengikut Umur	91
	4.2.6. Taburan Mengikut Kelulusan Akademik/Kemahiran	92
	4.2.7. Taburan Mengikut Bidang Mengajar	93
	4.2.8. Taburan Mengikut Pengalaman Mengajar	93
	4.2.9. Taburan Mengikut Pengalaman Berkerja	94
4.3	Ujian Normaliti	94
4.4	Analisis Bahagian B (Dapatan Objektif Pertama) :	
	Tahap Pengetahuan Asas Pedagogi Tenaga Pengajar	
	4.4.1. Tahap Pengetahuan Asas Pedagogi di Kalangan Tenaga Pengajar Berasaskan Teknologi serta	96

## Inovasi

4.5	Analisis Bahagian C (Dapatan Objektif Kedua) : Tahap Kemahiran Pelaksanaan Pengajaran Tenaga Pengajar	98
4.5.1.	Tahap Kemahiran Pelaksanaan Pengajaran di Kalangan Tenaga Pengajar Berasaskan Teknologi serta Inovasi	99
4.6	Analisis Bahagian D (Dapatan Objektif Ketiga) : Tahap Sikap Tenaga Pengajar	101
4.6.1.	Tahap Sikap di Kalangan Tenaga Pengajar Berasaskan Teknologi serta Inovasi	101
4.7	Hubungan Antara Tahap Kemahiran Pelaksanaan Pengajaran dengan Penguasaan Asas Pedagogi Pengajar Berasaskan Teknologi serta Inovasi	103
4.8	Hubungan Antara Sikap dengan Penguasaan Asas Pedagogi Pengajar Berasaskan Teknologi serta Inovasi	104
4.9	Rumusan	105

**BAB 5 PERBINCANGAN, RUMUSAN DAN CADANGAN**

5.1	Pengenalan	106
5.2	Perbincangan Kajian	106
5.3	Demografi PLT TLDM	107
5.4	Tahap Pengetahuan Asas Pedagogi dalam Kalangan Tenaga Pengajar Terhadap Pengajaran Berasaskan Teknologi serta Inovasi	108
5.5	Tahap Kemahiran Pelaksanaan Pengajaran Berasaskan Teknologi serta Inovasi dalam Kalangan Tenaga Pengajar	111
5.6	Tahap Sikap dalam Kalangan Tenaga Pengajar Terhadap Pengajaran Berasaskan Teknologi serta Inovasi	114
5.7	Hubungan Antara Tahap Kemahiran Pelaksanaan Pengajaran dengan Pengetahuan Asas Pedagogi Terhadap Pengajaran Berasaskan Teknologi serta	117

	Inovasi	
5.8	Hubungan Antara Tahap Sikap dengan Pengetahuan Asas Pedagogi Terhadap Pengajaran Berasaskan Teknologi serta Inovasi	120
5.9	Implikasi Kajian	122
5.10	Cadangan Kajian Lanjutan	125
5.11	Kesimpulan	126
5.12	Penutup	129
	<b>RUJUKAN</b>	131
	<b>VITA PENYELDIK</b>	201



## SENARAI JADUAL

3.1	Pecahan Taburan Keseluruhan Populasi dan Sampel Mengikut Tenaga Pengajar TLDM	76
3.2	Tafsiran Skala Likert Soal Selidik	78
3.3	Instrument Tinjauan Kajian	78
3.4	Ujian Kebolehpercayaan Alpha Cronbach	83
3.5	Tafsiran Deskriptif Nilai Skor Min	84
3.6	Nilai Korelasi dan Interpretasi	85
3.7	Pemilihan Kaedah Analisis Data Berdasarkan Persoalan Kajian	87
4.1	Bilangan Responden Kajian	90
4.2	Jantina Responden Kajian	90
4.3	Bilangan Responden Mengikut Bangsa	91
4.4	Bilangan Responden Mengikut Umur	92
4.5	Bilangan Responden Kelulusan Akademik/Kemahiran	92
4.6	Bidang Mengajar Responden	93
4.7	Pengalaman Mengajar	94
4.8	Pengalaman Berkerja	94
4.9	Ujian Normaliti <i>Skewness</i> dan <i>Kurtosis</i>	95
4.10	Tahap Penguasaan Pengetahuan Asas Pedagogi Berasaskan Teknologi serta Inovasi	97
4.11	Tahap Kemahiran Pelaksanaan Pengajaran Berasaskan Teknologi serta Inovasi	100
4.12	Tahap Sikap Terhadap Pengajaran Berasaskan Teknologi serta Inovasi	102
4.13	Hubungan Antara Tahap Kemahiran Pelaksanaan Pengajaran Dengan Pengetahuan Asas Pedagogi Berasaskan Teknologi serta Inovasi	103
4.14	Hubungan Antara Tahap Sikap dengan Pengetahuan Asas Pedagogi Berasaskan Teknologi serta Inovasi	104

## SENARAI RAJAH

1.1	Kerangka Konsep Kajian	21
2.1	Pengajaran dan Pembelajaran Abad Ke 21	33
2.2	Perubahan Gelombang Revolusi Industri 4.0	35
2.3	Pengetahuan Teknologi Pedagogi Kandungan (PTPK)	40
2.4	Model Pengajian	45
2.5	Model SL TLDM	61
3.1	Carta Alir Rangka Kerja Kajian	74
5.1	Hubungan Kemahiran Pelaksanaan Pengajaran dan sikap Terhadap Pengetahuan Asas Pedagogi	122



PTTA  
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

## SENARAI SINGKATAN

ATM	-	Angkatan Tentera Malaysia
ADF	-	Australian Defence Force
CIW	-	<i>Counter Insurgency Warfare</i>
CW	-	<i>Conventional Warfare</i>
CK	-	<i>Content Knowledge</i>
JPA	-	Jabatan Perkhidamatan Awam
KPM	-	Kementerian Pertahanan Malaysia
LBK	-	Latihan Berasaskan Keterampilan
LPBK	-	Latihan dan Penilaian Berasaskan Kompetensi
MLVK	-	Majlis Latihan Vokasional Kebangsaan
MAT	-	Majlis Angkatan Tentera
MPPDL	-	Markas Pemerintahan Pendidikan dan Latihan
NOSS	-	National Occupational Skills Standard
PLT TLDM	-	Pusat Latihan Teknikal Tentera Laut Diraja Malaysia
PdP	-	Pengajaran dan Pembelajaran
PPPM	-	Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia
PLTD	-	Pusat Latihan Teknikal Darat
PPK	-	Pengetahuan Pedagogi Kandungan
PK	-	Pengetahuan Kandungan
PP	-	Pengetahuan Pedagogi
PT	-	Pengetahuan Teknologi
PTK	-	Pengetahuan Teknologi Kandungan
PTP	-	Pengetahuan Teknologi Pedagogi
PTPK	-	Pengetahuan Teknologi Pedagogi Kandungan
PKS	-	Pengetahuan, Kemahiran dan Sikap
RMA	-	<i>Revolution In Military Affairs</i>
RP	-	Revolusi Perindustrian
SKM	-	Sijil Kemahiran Malaysia

SKPK	-	Standard Kemahiran Pekerjaan Kebangsaan
SLKA	-	Sekretariat Latihan Kemahiran ATM
SPP	-	Suruhan Perkhidmatan Pelajaran
SPSS	-	<i>Statistical Package for The Social Sciences</i>
SWC	-	<i>Sophisticated Conventional Warfar</i>
SL TLDM	-	Sistem Latihan Tentera Laut Diraja Malaysia
SKV TLDM	-	Struktur Kelayakan Vokasional TLDM
SKH	-	Sekolah Kejuruteraan Hul
SKM	-	Sekolah Kejuruteraan Merin
SKER	-	Sekolah Kejuruteraan Elektronik dan Radio
SKES	-	Sekolah Kejuruteraan Elektrik dan Senjata
SKKL	-	Sekolah Kejuruteraan Kepakaran Lanjutan
TLDM	-	Tentera Laut Diraja Malaysia
TK	-	<i>Technology Knowledge</i>
TPACK	-	<i>Technological, Pedagogical and Content Knowledge</i>
TMK	-	Teknologi Maklumat dan Komunikasi
UTM	-	Universiti Teknologi Malaysia
UTHM	-	Universiti Tun Hussein Onn Malaysia



## SENARAI LAMPIRAN

- A Surat Pengesahan Menjalankan Sesi Temu Bual Bersama Penyelidik.
- B Soalan Dan Jawapan Temu Bual Tinjauan Awalan.
- C Carta Gantt Perancangan Penyelidikan
- D Surat Permohonan, Kebenaran Melaksanakan Kajian dan Terhadap  
Maklumat Hasil Daripada Penyelidikan
- E Pecahan Taburan Keseluruhan Populasi Dan Sampel Tenaga Pengajar
- F Jadual Penentuan Saiz Sampel Krejcie dan Morgan
- G Borang Soal Selidik.
- H Pengesahan Borang Semakan Soal Selidik
- I Kajian Rintis
- J Ujian Normaliti
- K Normal Q-Q Plot Pengetahuan, Kemahiran Dan Sikap
- L Analisis Korelasi Spearman Kemahiran Dengan Pengetahuan
- M Analisis Korelasi Spearman Sikap Dengan Pengetahuan



## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Pengenalan**

Pada abad ke 21, kepentingan dalam pendidikan kemahiran teknikal sangat diperlukan bagi setiap individu di Malaysia. Dengan mempunyai pendidikan akademik dan kemahiran teknikal memudahkan lagi mendapat pekerjaan yang dikehendaki atau menceburi bidang keusahawanan perkhidmatan dan pembekalan teknikal. Kepentingan kemahiran teknikal tidak dinafikan perlu dalam sesebuah negara dengan pembinaan pusat-pusat latihan kemahiran yang banyak bagi menampung permintaan yang semakin bertambah terhadap keperluan tenaga kerja mahir. Menurut Abdul Ghafar (2018), kerajaan telah menyediakan pusat-pusat latihan dan program pembangunan latihan kemahiran kepada rakyat bagi menggalakkan individu mempelajari bidang yang diminati untuk melahirkan insan yang boleh berdikari menuju 2020. Kira-kira 1.3 juta peluang pekerjaan teknikal diwujudkan menjelang 2020 diperingkat kerajaan dan swasta yang bersama menjayakannya.

Angkatan Tentera Malaysia (ATM) merupakan benteng pertahanan negara yang bertanggungjawab untuk memastikan Malaysia terhindar daripada segala ancaman luaran sama ada daripada daratan, lautan dan udara, ATM membantu pihak berkuasa awam di dalam menangani ancaman dalaman negara (Burhanuddin, 2017). Kecanggihan teknologi pertahanan dan perubahan corak peperangan telah memaksa ATM meningkatkan kekuatan pertahanannya di laut, darat dan udara selaras dengan revolusi teknologi pertahanan dunia.

Penambahan aset-aset ATM yang berteknologi tinggi secara langsung akan berkait rapat dengan sokongan dan bantuan daripada pusat latihan teknikal ATM. Menurut Burhanuddin (2017), objektif pusat latihan teknikal ATM membantu menambahkan pengetahuan dan kemahiran teknikal anggota ATM menggunakan peralatan berteknologi tinggi, di mana bagi mencapai objektif ini memerlukan latihan secara teori dan amali. Justeru, adalah penting untuk ATM menubuhkan pusat latihan teknikal bagi melatih jurutera dan juruteknik teknikal bagi memastikan kesiapsiagaan aset-aset berada di tahap yang maksimum.

Perubahan ATM dalam sektor pendidikan dan latihan telah banyak berubah dan mengalami pembaharuan yang positif. Salah satu daripada pembaharuan tersebut, pengintegrasian pelbagai medium teknologi di dalam proses pengajaran dan pembelajaran (PdP) dapat membantu tenaga pengajar untuk meningkatkan minat dan kefahaman pelatih-pelatih terhadap pembelajaran (Mohd Yusof & Tahir, 2017). Tenaga pengajar merupakan keperluan yang penting dalam sumber manusia. Dengan tenaga pengajar yang berpengalaman dan berkemahiran dalam kalangan anggota teknikal membolehkan ATM mencapai visi yang telah ditetapkan, dan boleh menggerakkan aset-aset yang telah sedia ada. Pengajaran teknologi dan inovasi oleh tenaga pengajar adalah aspek yang penting dan paling berpotensi bagi meningkatkan pengetahuan dan kemahiran yang seterusnya akan mendorong ke arah peningkatan komitmen pasukan dan anggota kepada mencapai matlamat ATM.

## **1.2 Latar Belakang Masalah**

Menuju wawasan negara maju, keselamatan sebuah negara bergantung kepada anggota-anggota tentera berpengetahuan dan berkemahiran dalam peralatan teknologi peperangan di samping kekuatan tenaga serta mental. Menurut (Suhid *et al.* 2015), ketika Dr. Mahathir Mohammad menjadi Perdana Menteri Malaysia ke 4, menjelaskan dalam ucapan beliau bahawa Malaysia merupakan sebuah negara yang mempunyai sistem pendidikan yang terbaik di kalangan dunia ketiga. Sistem pendidikan negara, terutamanya perlu memandang kata-kata beliau sebagai satu amanat bagi merealisasikan impian untuk menjadikan Malaysia sebagai sebuah negara maju pada masa hadapan. Menurut Iberahim *et al.* (2017) sebagai sebuah negara yang berkembang pesat dalam pelbagai aspek pembangunan, sektor system

pendidikan perlu berkembang dan mengalami anjakan paradigma yang dapat merintiskan alaf baru dalam segala aspek pendidikan. Perkembangan pesat ini adalah bagi memenuhi keperluan perubahan dalam persekitaran pendidikan negara (Muhammad Faizal *et al.*, 2015). Menurut Mohd Rusdin dan Ali (2019), perubahan dalam pendidikan di Malaysia disebabkan keperluan kepada Pengajaran dan pembelajaran (PdP) abad ke-21. Menurut Bartlett-Bragg (2010) dalam (Mohd Rusdin & Ali, 2019) menyenaraikan antara ciri-ciri tenaga pengajar abad ke-21 di mana perlu menguasai kandungan kurikulum, mahir dan berketerampilan dalam pedagogi semasa sesi PdP, memahami perkembangan pelajar dan menyayangi mereka, memahami psikologi pembelajaran, memiliki kemahiran kaunseling dan menggunakan teknologi terkini dalam dan di luar sesi PdP. Justeru, warga kerja yang terlibat sebagai tenaga pengajar dalam semua sektor seharusnya mengikuti perkembangan kemajuan dalam pendidikan. Menurut Sparks (2012) dalam (Mohd Aizat *et al.*, 2018) memberikan definisi mengenai sikap prihatin pengajar terhadap kemajuan pendidikan adalah mereka seharusnya meningkatkan profesionalisme diri. Meningkatkan profesionalisme pengajar bererti suatu proses menambah baik kemahiran dan kompetensi diri berdasarkan perubahan persekitaran bagi menghasilkan produk berkualiti dalam pendidikan (Mohd Aizat & Kamarudin, 2019).

Kerajaan telah melakukan perubahan dengan memperkenalkan PdP kepada pusat pengajian tinggi di Malaysia bagi bersedia untuk berhadapan Revolusi Industri 4.0 (IR 4.0) untuk melahirkan modal insan berkualiti, yang mampu bersaing dalam perubahan pasaran industri negara dan global pada masa akan datang. Menurut (Amran & Rosli, 2017) ketika Nik Ali Mat Yunus menjadi Timbalan Ketua Setiausaha (Pembangunan), Kementerian Pendidikan Tinggi, menyatakan antara usaha yang dilaksanakan pusat pengajian tinggi di Malaysia sebagai persediaan menghadapi revolusi berkenaan adalah termasuk melengkapkan sistem PdP seiring dengan keperluan teknologi dan inovasi di industri semasa. Antara penekanan adalah terhadap bidang Pendidikan Teknikal dan Latihan Vokasional (TVET) dalam kalangan penuntut universiti bagi membantu mencungkil bakat dan kemahiran mereka dalam pelbagai bidang yang ditawarkan seperti kejuruteraan, elektrik, elektronik, kulinari, multimedia dan lain-lain lagi. Pihak universiti sentiasa berusaha memastikan pelajar dan graduan memperoleh segala manfaat bagi melengkapkan diri

sebelum menempuh alam pekerjaan yang semakin mencabar, khususnya pada era Revolusi Industri 4.0. Oleh itu, ATM perlu bersama mengikut perkembangan sistem pendidikan dan latihan teknikal ke arah revolusi industri 4.0, seperti yang dicadangkan oleh kerajaan kepada anggota tentera supaya sentiasa bersedia melengkapkan diri dengan pelbagai ilmu dan kemahiran tambahan. Kemahiran abad 21 dan selari dengan perkembangan revolusi industri 4.0 akan menjadi nilai tambah kepada anggota ATM bagi membolehkan mereka bersaing dalam dunia pekerjaan sebenar di unit-unit dan setelah tamat dari perkhidmatan (Amran & Rosli, 2017).

Ini terbukti kejayaan yang dicapai oleh ATM dalam operasi ketenteraan di dalam negara dan luar negara dengan menggunakan aset-aset ATM, menunjukkan bahawa negara sedang mengalami pertumbuhan pesat kegunaan teknologi pertahanan pada masa terkini (Hamizah & Daud, 2016). Kebergantungan kegunaan teknologi dari luar negara menyebabkan keuntungan yang besar pada negara terutama ATM. Antara keuntungan dalam aspek teknologi maklumat, ketenteraan dapat menghasilkan anggota yang berkebolehan menggunakan aset-aset ATM dan bertukar maklumat dengan negara luar seperti pendidikan, latihan teknologi dan lain-lain lagi. Menurut Mohd Noorhadi dan Tahir (2017), kepentingan penggunaan teknologi maklumat pada masa kini mengukuhkan penggunaan teknologi dalam proses pengajaran supaya pengajar memahami sesuatu konsep dengan mengintegrasikan penggunaan teknologi dalam bentuk yang boleh difahami oleh pelajar. Dalam kajian ini, penyelidik memberi perhatian di dalam permasalahan yang dihadapi oleh tenaga pengajar yang digunakan untuk mengajar di Pusat Latihan Teknikal Tentera Laut Diraja Malaysia (PLT TLDM).

Menurut Hamdan (2017), Tentera Laut Diraja Malaysia (TLDM) merupakan cabang ATM dan agensi utama yang bertanggungjawab ke atas operasi pengawasan dan pertahanan maritim negara. TLDM juga memikul tanggungjawab mengawal laluan perhubungan laut utama negara seperti Selat Melaka dan Selat Singapura. TLDM turut mengawasi kepentingan Negara di kawasan yang mempunyai tuntutan bertindih seperti di perairan Spratly. Kekuatan kelengkapan aset dan keanggotaan TLDM mempunyai keupayaan setanding dengan kebanyakan negara Asia Tenggara dan masih memerlukan penambahan platform serta kapal untuk beroperasi pada tahap terbaik. Keperluan anggota TLDM dalam mengendali peralatan peperangan

berteknologi tinggi diperlukan dari PLT TLDM menghasilkan anggota yang pengetahuan teknologi dan inovasi.

PLT TLDM membekalkan tenaga mahir dalam keperluan pertahanan yang terdiri daripada 70% elemen latihan vokasional dan 30% pembelajaran yang bersifat teori (Burhanuddin, 2017). Program yang diadakan di PLT TLDM adalah selaras dengan seruan Menteri Pertahanan Malaysia agar ATM sentiasa meletakkan pendidikan sebagai agenda penting dalam meningkatkan taraf pencapaian akademik dan kemahiran anggotanya. Menurut Hamdan (2017), pendidikan merupakan suatu proses yang berterusan bagi mengembangkan potensi individu ke arah kecemerlangan akademik serta mempunyai kepelbagaian kemahiran secara menyeluruh dan bersepadu selaras dengan hasrat kerajaan bagi melahirkan generasi yang berketerampilan dan berdaya saing di peringkat global.

Selaras dengan matlamat negara bagi melahirkan generasi yang cemerlang, gemilang dan terbilang di mata dunia (Burhanuddin, 2017). Bagi melaksanakan tugas sebagai pengajar dengan baik dan bertanggungjawab harus memiliki pengetahuan dalam PdP, kemahiran bekerja yang berasaskan teknologi dan sikap sebagai pengajar. Pengajar PLT TLDM di pilih dalam kalangan pegawai dan lain-lain pangkat yang telah mengikuti kursus amali dan teori bagi peralatan aset-aset Tentera Laut Diraja Malaysia (TLDM). Kursus tersebut telah diadakan di dalam dan luar negara yang ditaja oleh syarikat atau kerajaan. Ini adalah langkah untuk memberi pengetahuan tentang peralatan yang digunakan dalam TLDM untuk digunakan sebagai bahan mengajar dengan baik kepada tenaga pengajar setelah tamat kursus. Oleh itu tenaga pengajar di PLT TLDM perlu menguasai pengetahuan dan kemahiran PdP berasaskan teknologi untuk menjayakan dalam melahirkan pelatih yang dipertanggungjawabkan kepada TLDM untuk menyedia serta mengatur gerak angkatan laut bagi memastikan perairan negara sentiasa aman dan dapat mempertahankan negara ketika perang.

Berdasarkan pengalaman penyelidik berkerja di PLT dan kapal TLDM, kebanyakan tenaga pengajar memperolehi pengetahuan dalam teknologi serta inovasi hasil daripada pengalaman bekerja di unit dan kapal TLDM. Ini di sokong melalui kajian awal melibatkan dua orang pegawai kanan TLDM dalam sesi temu bual bersama penyelidik (Surat pengesahan menjalankan sesi temu bual bersama penyelidik seperti di **LAMPIRAN A**). Hasil dapatan tinjauan awal menunjukkan

terdapat permasalahan di dalam penguasaan PdP berasaskan teknologi serta inovasi di kalangan tenaga pengajar di PLT dan kapal TLDM. Melalui tinjauan awalan temu bual soalan dan jawapan (seperti di **LAMPIRAN B**), masalah yang didapati tenaga pengajar kurang menguasai dalam tahap penguasaan pengetahuan asas pedagogi dan isi kandungan teknologi serta inovasi di PLT TLDM. Ini disebabkan oleh faktor beban kerja dan tugas hakiki yang banyak di PLT TLDM. Hasil dapatan tinjauan awalan juga menunjukkan terdapat tenaga pengajar yang kurang dalam tahap kemahiran komunikasi, pengurusan dan pengajaran di kelas atau bengkel terhadap pengajaran berasaskan teknologi serta inovasi di PLT TLDM. Ini disebabkan tenaga pengajar mempunyai kemahiran yang berbeza dalam teknologi. Hasil dapatan temu bual juga mendapati terdapat tenaga pengajar menunjukkan tahap sikap kurang dalam motivasi, tanggungjawab dan keyakinan terhadap pengajaran berasaskan teknologi serta inovasi di PLT TLDM. Tenaga pengajar merasakan tiada imbuhan seperti peningkatan gaji sekiranya terlibat dengan perkara teknologi serta inovasi.

Hasil tinjauan awal di PLT TLDM mendapati, tenaga pengajar kurang ilmu kandungan pengajaran peralatan aset-aset TLDM yang digunakan dalam peperangan untuk dijadikan contoh semasa pengajaran dilakukan di kelas dan bengkel kepada pelatih. Tenaga pengajar tidak dapat memahami isi kandungan yang hendak disampaikan mengikut peralatan aset-aset TLDM yang digunakan pada masa sekarang menyebabkan kesukaran menguasai persekitaran pengajaran dan pembelajaran di kelas serta bengkel. Kelemahan tenaga pengajar di dalam mengendalikan peralatan mengajar di kelas, bengkel, peralatan aset-aset TLDM berteknologi tinggi (baru dan lama) dan menguruskan pelatih dalam berbagai urusan pendidikan. Kekurangan pengetahuan dan kemahiran di dalam diri tenaga pengajar adalah berpunca daripada sikap iaitu komunikasi dengan pelatih, malas, tidak berminat tugas yang diberikan, kesihatan, keluarga dan kewangan menjejaskan mutu pencapaian PLT dan pelatih TLDM.

Perubahan teknologi yang pesat menyebabkan tenaga pengajar perlu sentiasa mempertingkatkan penguasaan PdP dalam memenuhi tuntutan untuk mencapai dan merealisasikan objektif pelaksanaan Sistem Pendidikan Negara Abad 21 (SPN 21), agar semua pelajar mendapatkan kesan maksimum pendidikan yang positif secara menyeluruh mencukupi aspek-aspek fizikal, mental, rohani dan emosi (Mahamud, 2009; Hamdan, 2017). Bagi menyokong hasrat ini PLT TLDM telah mengendalikan



program pendidikan latihan secara berterusan pada setiap tenaga pengajar untuk melengkapkan dengan pengetahuan PdP agar dapat memenuhi keperluan Pusat Latihan Teknikal. Menurut Baharuddin dan Jamaludin (2016), keberkesanan PdP pengajar teknikal dari aspek pengetahuan, kemahiran dan sikap dalam pengajaran mata pelajaran teknikal amat diperlukan. Latihan yang berterusan memastikan tenaga pengajar tersebut mempunyai kecekapan, pemahaman dan pengetahuan bagi melaksanakan pengajaran pendidikan teknik selaras dengan SPN 21 dalam mempromosi kesaksamaan dan pendidikan berkualiti untuk semua.

Salah satu pembaharuan PLT TLDM dilakukan dalam pendidikan adalah pengintegrasian pelbagai medium teknologi di dalam proses PdP dengan membantu tenaga pengajar untuk meningkatkan minat dan kefahaman pelatih terhadap pembelajaran. Justeru, keupayaan tenaga pengajar untuk mengaplikasikan pengetahuan dan mengimplementasikan penambahbaikan di pusat latihan adalah sangat penting. Proses PdP yang berlaku di dalam kelas dan bengkel merupakan petunjuk utama yang dapat mengukur dengan tepat tentang kefahaman pelatih. Tenaga pengajar perlu memahami pengetahuan dalam PdP yang dapat membantu meningkatkan pencapaian pelatih PLT TLDM. Menurut Baharuddin dan Jamaludin (2016), proses PdP adalah satu proses yang melibatkan interaksi pengajar dengan pelajar di mana kesan pengajaran hanyalah bergantung kepada bagaimana pengajar dapat menyesuaikan diri dan memahami masalah pembelajaran pelajar.

Model pengetahuan teknologi, pedagogi dan kandungan (PTPK) merupakan asas kepada pengajaran yang berkesan menggunakan teknologi untuk teknik pedagogi menyampaikan isi kandungan pengetahuan dalam pengajaran kepada pelajar (Nahar & Jimaain, 2018). Menurut Guat (2017), PTPK merupakan asas kepada pengajaran yang berkesan menggunakan teknologi dan memerlukan pemahaman tentang perwakilan konsep melalui penggunaan teknologi, teknik pedagogi yang menggunakan teknologi secara membina untuk menyampaikan kandungan serta pengetahuan tentang pengetahuan sedia ada pelajar. Merujuk Nahar dan Jimaain (2018), terdapat pengajar tidak dapat mempraktikkan sifat dalam amalan pengajaran, kemahiran dalam mengintegrasikan ICT untuk pengajaran dan pengetahuan dalam memahami isi kandungan pelajaran semasa mengajar. Teknologi serta inovasi digunakan dengan betul di dalam bilik darjah ianya dapat membantu pelajar belajar, bagaimana untuk belajar (*learn how to learn*) kerana

menyediakan peluang kepada pelajar meneroka dan meningkatkan pengetahuan dengan sendiri di samping membenarkan mengambil peranan sebagai tenaga pengajar (Nahar & Jimaain, 2018).

Merujuk Gunt (2017), Pengetahuan Pedagogi Kandungan (PPK) merupakan asas ilmu pengetahuan kepada teknik pedagogi untuk menyampaikan isi kandungan pengetahuan dalam melaksanakan pengajaran yang berkesan. Dengan PPK pengajar dapat menterjemahkan dan memahami isi kandungan subjek dengan mengubahsuaikannya berdasarkan pengetahuan sedia ada pelajar, minat, dan kebolehan pelajar agar mudah dikuasai. Untuk Pengetahuan Teknologi Pedagogi (PTP), merupakan asas ilmu pengetahuan pengajaran berkesan yang menggunakan teknologi untuk teknik pedagogi dalam melaksanakan pengajaran yang berkesan. Penggunaan teknologi dalam PTP dapat meningkatkan dan mempengaruhi kesan pada pengajar cara pengajaran yang baik, teratur dan memudahkan kefahaman kepada pelajar (Suaidi, 2017). Merujuk Ahmad dan Hamid (2017), Pengetahuan Teknologi Kandungan (PTK) merupakan asas ilmu pengetahuan menggunakan teknologi dalam menyampaikan isi kandungan pengetahuan untuk melaksanakan pengajaran yang berkesan. Kaedah PTK dapat memudahkan pengajar menyampaikan dan mencari maklumat isi kandungan pengajaran kepada pelajar dengan lebih cepat dan tepat.

Merujuk Suaidi (2017), tahap pengetahuan pedagogi dan isi kandungan memberikan pengetahuan asas pelaksanaan pengajaran pengajar di dalam bilik darjah. Pengetahuan isi kandungan berkait rapat dengan tahap kemahiran pedagogi pengajar novis dan pengajar berpengalaman. Walaupun terdapat pelbagai kajian yang menyatakan bahawa pengajar yang berpengalaman mempunyai kemahiran yang lebih tinggi daripada pengajar novis, namun guru novis juga mempunyai pengetahuan yang tinggi terhadap pedagogi yang terkini khususnya pedagogi abad ke-21. Merujuk Ahmad dan Hamid (2017), teknologi pendidikan adalah membangunkan negara atau memperbaiki sesuatu sistem dengan proses pengetahuan saintifik dan kemahiran teknik untuk menyelesaikan masalah produk ciptaan daripada proses teknologi itu sendiri. Di samping itu inovasi pendidikan menunjukkan sikap suka atau tidak suka terhadap idea, amalan dan bahan yang membawa pembaharuan kepada seseorang individu atau sistem sosial. Antara faktor penerimaan dan penyebaran inovasi pendidikan adalah ciri inovasi, jenis keputusan



## RUJUKAN

- Abdul Malik, N. (2013). *Penerapan Ciri-Ciri Guru Berkesan dalam Proses Pengajaran dan Pembelajaran Semasa Latihan Mengajar dalam Kalangan Pelajar Sarjana UTHM*. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.
- Abdul Munir, Ismail., & Mohamad Salleh, S. (2016). *Strategi Pengajaran Dan Pembelajaran Pendidikan Islam di Sekolah Menengah Daerah Besut, Terengganu*. Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Abdul Halim, A. (2019). *Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Pencapaian Kursus Matematik Kejuruteraan 1 dalam Kalangan Pelajar Politeknik di Johor*. Universiti Teknologi Malaysia.
- Abdulah, M. K., Johari, K., Chuchu, Y., & Laji, H. (2014). *Komunikasi Guru dalam Bilik Darjah dan Tingkat Laku Delinkuen Murid Sekolah Menengah*. Universiti Teknologi Malaysia.
- Abdul Rahman, N., & Buang, N. A. (2019). *Hubungan Gaya Pengajaran Guru dengan Sikap Terhadap Mata Pelajaran Perniagaan*. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Abu Bakar, N. (1886). *Asas Pernilaian Pendidikan, Kuala Lumpur*. Heinemann (Malaysia) Sdn Bhd.
- Abu Yazid, A. B. (2015). *Pola Isu, Persepsi, Serta Pengalaman Perkhidmatan Bimbingan dan Kaunseling dalam Kalangan Pelajar Pintar dan Berbakat*. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Ab Hakim, N. A., & Iksan, Z. (2018). *Pengetahuan, Kemahiran Pelaksanaan dan Sikap Guru Terhadap Pembelajaran Berasaskan Masalah (PBM) dalam Mata Pelajaran Sains*. Universiti Kebangsaan Malaysia
- Adam, A. (2019). *Faktor Keberkesanan Guru Cemerlang Sains dalam Proses Pengajaran dan Pemudahcaraan*. Universiti Kebangsaan Malaysia

- Ahmad, A. (1989). *Pedagogi 1*. Petaling Jaya, Selangor, Longman Malaysia.
- Ahad, M. Y. (1995). *Peranan Tentera Laut Diraja Malaysia (TLDM) dalam Konteks Dasar Maritim Negara*. Universiti Sains Malaysia.
- Amran, N., & Rosli, R. (2017). *Kefahaman Guru Tentang Kemahiran Abad Ke-21*. Kolej Universiti Islam Antarabangsa Selangor.
- Abdul Ghafar, D. (2018). *Penilaian Keberkesanan Kursus Pusat Latihan Pengurusan Pendidikan Islam Institut Latihan dan Dakwah Selangor*. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Ahmad Firdaus, M. N., Kamarul, A. J., & Shukor, K. A. (2011). *Pembinaan Hubungan di Antara Guru dengan Pelajar*. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Ahmad Firfus, M. N., Kamarul Azmi, J., & Shukor, K. A. (2016). *Masalah Sosial dalam Kalangan Pelajar dan Peranan Pensyarah Islam dalam Pengajaran dan Pembelajaran*. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Akun, J. C. (2019). *Pengetahuan Teknologi Pedagogi Kandungan Guru Sains Sekolah Menengah*. Universiti Malaysia Sarawak.
- Amiruddin, M. H. (2009). *Kemudahan, Sikap dan Kemahiran Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) dalam Kalangan Guru-Guru Program Pendidikan Khas Sekolah Menengah Teknik di Malaysia*. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.
- Anuar, A., & Nelson, J. (2015). *Pengaruh Kompetensi Kemahiran Guru dalam Pengajaran Terhadap Pencapaian Akademik Pelajar dalam Mata Pelajaran Sejarah*. Universiti Malaya.
- Amin, H. M. (2013). *Kemahiran Insaniah Pelajar Prasiswazah: Analisis Perbezaan Jantina*. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Amran, N., & Rosli, R. (2017). *Kefahaman Guru Tentang Kemahiran Abad KE-21 (Teachers' Understanding in 21st Century Skills)*. Kolej Universiti Islam Antarabangsa Selangor.
- Amran, H. A., Abd Majid, R., & Mohd Ali, M. (2019). *Cabaran Guru Pendidikan Khas Pada Abad Ke-21*. Universiti Kebangsaan Malaysia.

- Ali N @ Yusof., & Rasul, M. S. (2017). *Cabaran Guru Melalui Teknologi Multimedia dalam Pelan Strategik Pengajaran dan Pembelajaran Abad 21 Bagi Guru Pendidikan Seni Visual*. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Alis, P. (2015). *Proses Pengajaran dan Pembelajaran di Sekolah-Sekolah Luar Bandar: Satu Kajian di Kubang Pasu Kedah*. Universiti Utara Malaysia.
- Al Mansor, A. S. (2018). *Tinjauan Faktor-Faktor Pendorong Kejayaan Kerjaya Ahli Akademik*. Universiti Multimedia.
- Asbullah, L. H., Lubis, M. A., Aladdin, A., & Mus'Ab, S. (2018). *Kesahan dan Kebolehppercayaan Instrumen Strategi Pembelajaran Kolokasi Bahasa Arab*. *Jurnal Pendidikan Malaysia* SI 1(1), 131-140.
- Aziz, Y., & Rosnani, M., N. (2017). *Keberkesanan Pengajaran dan Pembelajaran di Kalangan Guru Mata Pelajaran Teknikal*. Universiti Teknologi Malaysia.
- Azman, I., Noor Azmi, M. Z., & Ahmad, N. N. (2016). *Program Pembangunan Kepimpinan Meningkatkan Pemindahan Latihan dalam Tentera Darat Malaysia*. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Azharuddin, H., Zolkifli, N., Othman, N., & Mustapha, N., H. (2016). *Hubungan Amalan Pengurusan Sumber Manusia dan Komitmen Organisasi*. Universiti Islam Antarabangsa Selangor.
- Arbaa, R., Hazri, J., & Mohammad Zohir, A. (2017). *Model Bersepadu Penerapan Kemahiran Abad Ke-21 dalam Pengajaran dan Pembelajaran*. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Baharuddin, S. H., & Jamaludin, B. (2016). *Tahap Pengetahuan, Kemahiran dan Sikap Guru Sekolah Menengah Terhadap Penggunaan WEB 2.0 dalam Pengajaran Bahasa Melayu*. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Bali, N., & Mohamad Hashim, O. (2019). *Pelaksanaan Aktiviti Bimbingan dan Kauseling Kepada Murid Berkeperluan Khas*. Universiti Sains Malaysia.
- Baharom, M., Roslee, T., Muhammad Suhaimi, T., Abdul Said, A., Shukri, Z., & Mohd Yusof, A. (2013). *Cabaran Transformasi Agenda Pendidikan Negara*. Universiti Malaysia Sabah.

- Bartlett-Bragg, A. (2010). *Reflections on Pedagogy: Reframing Practice To Foster Informal Learning With Social Software*. Sage Publications.
- Bond, T. G., & Fox, C. M. (2015). *Applying The Rasch Model Fundamental Measurement In The Human Sciences*. Routledge.
- Buntat, Y., & Ahamad, L. (2012). *Inovasi Pengajaran dan Pembelajaran dalam Kalangan Guru-Guru Teknikal di Sekolah Menengah Teknik dari Perspektif Guru*. Universiti Teknologi Malaysia.
- Burhanuddin, J. (2017). *Hubungan Tentera dan Masyarakat: Pandangan Rayat Terhadap Angkatan Tentera Malaysia*. Universiti Pertahanan Nasional.
- Chong, O. S., Zamri, M., & Mohd Izham. (2017). *Meneroka Kaedah Pengajaran Guru Cemerlang Bahasa Melayu Negeri Sarawak*. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Chua, Y.P. (2015), *Book 1 – Reserch Methods* 2015. McGraw-Hill.
- Che Nidzam, Saidatul, A., & Asmayati. (2016), *Kesesuaian Persekitaran Pembelajaran, Interaksi Guru-Pelajar, Komitmen Belajar dan Keselamatan Pembelajaran dalam Kalangan Pelajar Biologi*. Universiti Teknologi Malaysia.
- Che Ln, F., & Afham Zulhusmi, A. (2019). *Kajian Keberkesanan Pembelajaran Interaktif Berasaskan Aplikasi Kahoot: Satu Kajian Tindakan Terhadap Kursus Principles Of Marketing*. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.
- Creswell J.W., & Plano Clark, V.L. (2017), *Designing and Conducting Mixed Methods Research* Sage Publications.
- Creswell, J. W. (2017). *Research Design: Qualitative, Inquiry And Research Design*. Sage Publications.
- Daud, M.F., Rasul, M.S., & Hamzah, I. (2016). *Pengaruh Latihan Terhadap Prestasi Kerja Anggota Tentera Laut Diraja Malaysia*. Universiti Malaya.
- Dason, A. (2012). *Stres dalam Kalangan Guru Kemahiran Hidup Bersepadu (KHB) Sekolah Menengah di Negeri Johor*. Universiti Teknologi Malaysia.
- Dason, A., Hamzah, R., & Udin, A. (2010). *Hala Tuju Pendidikan Teknik dan Vokasional Ke Arah Memartabatkan Falsafah Pendidikan Negara*. Universiti Teknologi Malaysia.

- Ewe Swee, L., & Mansor, J. (2002), *Faktor Khusus Pekerjaan Kepuasan Kerja Guru Cina di Sekolah Rendah Jenis Kebangsaan (Cina) Daerah Kerian Perak*. Universiti Malaysia Sabah.
- Fadzilah, A. H (2017). *Pelaksanaan Pengajaran dan Pembelajaran Koperatif Berasaskan Abad Ke-21: Satu Tinjauan di Sekolah Menengah Kebangsaan Pekan Nenas*. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.
- Ghazali, D., & Sufean, H. (2018). *Metodologi Penyelidikan dalam Pendidikan Amalan dan Analisis Kajian*. Universiti Malaya
- Ghazali, D. (2016). *Teori dan Model Pengajaran Pendidikan Islam*. Universiti Malaya
- Guat, T. M. (2017). *Pengetahuan Teknologi Pedagogi Kandungan dalam Kalangan Pelajar Institut Pendidikan Guru*. Universiti Teknologi Malaysia.
- Gillham, A. (2010). *Research Methodology (3<sup>rd</sup> ed) USA*: Prentice Hall
- Gunarasa, V., & Kadir, S. A. (2013). *Sikap Guru Terhadap Penyeliaan Pengajaran Yang Dijalankan di Ssekolah Menengah Kebangsaan, Zon Bangsar, Kuala Lumpur*. Universiti Teknologi Malaysia.
- Hamizah, I. S., & Daud, S. (2016). *Potensi Ancaman Kebangkitan Kuasa Ekonomi dan Ketenteraan China dalam Rantau Asia Pasifik*. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Hargunani, S. P. (2010). *Teaching of Faraday's and Lenz's Theory of Electromagnetic Induction Using Java Based Faraday's Lab Simulations*. Latin-American Journal of Physics Education, 4(3), 520-522.
- Hamdan, N. (2017). *Komponen Pengajaran dan Pembelajaran Berkesan Guru Pendidikan Islam Sekolah Menengah Rendah di Johor*. Universiti Teknologi Malaysia.
- Hamdan, A. R., Sihes, A. J., Ramli, J., & Ismail, M. (2006). *Tahap Minat, Pengetahuan dan Kemahiran, Latihan Guru dan Beban Tugas Guru Program Pemulihan Khas Sekolah Kebangsaan Daerah Pontian, Johor*. Universiti Teknologi Malaysia.
- Hashim, S., & Bailun, H. (2010). *Perbandingan Faktor–Faktor Yang Mempengaruhi Proses Pengajaran dan Pembelajaran Antara Sekolah Di Bandar Dan Luar Bandar*. Universiti Teknologi Malaysia.
- Hashim, O. M. (1991). *Pengisian Misi Pendidikan*. Kuala Lumpur, Dewan Bahasa Dan Pustaka.

- Hassan, N. F. (2015). *Pemahaman Pelajar Melalui Aplikasi TEAL (Technology Enabled Active Learning) dalam Pembelajaran Amali*. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.
- Hassan, A. (1997). *Memahami Psikologi Berfikir*. Utusan Publication & Distributors Sdn Bhd
- Dewan Bahasa dan Pustaka. (2017). *Kamus Dewan Edisi Keempat*. Xentral Methods Sdn Bhd.
- Hanafi, J. (2004). *Salah Tanggapan: Halangan Kepada Penguasaan Konsep Fizik*. Universiti Teknologi Malaysia.
- Hassel, E. (2013). *Professional Development: Learning From The Best*. Oak Brook, IL: North Central Regional Educational Laboratory (NCREL).
- Hamzah, H., Arifin, Z., & Desa, A. (2016). *Peranan Personal dan Kepengikutan dalam Prestasi Kerja Guru*. Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Ismaih, O. H. (2017). *Cabaran Baharu Kerjaya Guru Abad Ke-21*. Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Iberahim, A. R., Zamri, M., & Wan Mohamad, W. M. R. (2017), *Pembelajaran Abad Ke-21 dan Pengaruhnya Terhadap Sikap, Motivasi dan Pencapaian Bahasa Melayu Pelajar Sekolah Menengah*. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Idris, N. (2013), *Penyelidikan dalam Pendidikan*. Selangor: MC Graw Hill
- Ishak, M., Abdullah, H. M., Ahmad, S., & Mohamed, Y. (2019). *Mendepani Cabaran Era Revolusi Industri 4.0: Hubungan Amalan Pembelajaran Berterusan dengan Prestasi Peranan Guru Pendidikan Islam Sebagai Agen Perubahan Masyarakat*. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Ismail, Z. Z. (2017). *Cabaran Industri Pembinaan di Malaysia Terhadap Revolusi Industri 4.0*. Universiti Teknologi Malaysia.
- Jantan, N. (2016). *Penerapan Budaya Kreatif dan Inovatif di Kalangan Pelajar Politeknik Merlimau Melalui PERKAYA INOVASI*. Politeknik Merlimau
- Jamaludin, K. R. (2004). *Diploma Teknologi : Satu Lembaran Baru Bagi Latihan Ke Arah Menghasilkan Kor Jurutera*. Universiti Teknologi Malaysia.
- Kadir, N. A. (2019). *Kesan Negatif Teknologi*. Universiti Malaysia Sabah



- Kamaruzzaman, A. M., Md Nor, S., & Omar, B. (2019). *Model Penilaian Kirkpatrick: Mengkaji Pengaruh Komunikasi Terhadap Keberkesanan Latihan*. Universiti Sains Malaysia.
- Kamarul, A. J., Mohd Faez, L., & Ibrahim, N. (2018). *Gaya Pengajaran Guru dalam Pengajaran dan Pembelajaran Pendidikan Islam*. Universiti Teknologi Malaysia.
- Kamarul, A. J., & Salleh, N. (2016). *Pendekatan Pengajaran dan Pembelajaran Berpuastkan Pelajar dalam Kecemerlangan Guru Cemerlang Pendidikan Islam dan Guru di Sekolah Menengah*. Universiti Teknologi Malaysia.
- Kamarul, A. J. (2016). *Inovasi dalam Pengajaran dan Pembelajaran*. Universiti Teknologi Malaysia.
- Krejcie, R.V., & Morgan, D.W. (1970). *Determining Sample Saiz for Research*.
- Khairunnisa, A. H., & Anuar, A. (2015). *Tahap Pengetahuan Pedagogi Isi Kandungan (PPIK) Bagi Guru dalam Mata Sejarah di Sekolah Menengah*. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Khalip, M., & Hariza, A. H. (2015). *Kemahiran Interpersonal Guru dan Hubungan Dengan Akademik Pelajar*. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Lambri, A., & Zamri, M. (2015). *Pengajaran dan Pembelajaran Bahasa Melayu Berpusatkan di Institusi Pengajian Tinggi Pelaksanaan dan Penerimaan Pelajar*. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Mohd Yusof, M. N., & Tahir, Z. (2017). *Kepentingan Penggunaan Media Sosial Teknologi Maklumat dalam Pendidikan IPTA*. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Mohd Rusdin, N., & Ali, S. R. (2019). *Amalan dan Cabaran Pelaksanaan Pembelajaran Abad Ke-21*. Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Mohd Aizat, A. H., Mohamad Ekhwan, M. S., Mohd Faizal, R., & Mohd Mastifino, A. M. (2018). *Sikap Guru Terhadap Perubahan dalam Sekolah di Malaysia*. Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Mohd Aizat, A. H., & Kamarudin, M. (2019). *Amalan Profesionalisme Guru Sekolah Rendah di Semenanjung Malaysia*. Universiti Pendidikan Sultan Idris.

- Mahamud, M. R. (2009). *Mata Pelajaran Pendidikan Islam dan Kesannya Terhadap Peningkatan Disiplin Pelajar: Kajian di Sekolah-sekolah Menengah Kebangsaan Negeri Perlis*. Universiti Sains Malaysia.
- Mahamod, Z., & Magdeline, anak Nor. (2014). *Penterjemahan Pengetahuan Pedagogi Kandungan dalam Proses Tindakan Guru Bahasa Iban Baharu dan Berpengalaman Bukan Opsyen*. Universiti Malaya.
- Muhammad Faizal, A., Ghani., & Abd. Khalil, A. (2015). *Model Program Perkembangan Profesionalisme Guru Malaysia: Satu Kajian Aalisis Keperluan di Sekolah Berprestasi Tinggi dan Sekolah Berprestasi Rendah*. Universiti Malaya.
- Murad, R., Zakaria, S., Supyan, H., & Md Hanafizah, Y. (2018). *Inovasi dalam Pendidikan Meningkatkan Perkembangan Budaya*. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Mustapha, R. (2017). *Reka Bentuk Model Integriti Akademik Berasaskan Penghayatan Rohani*. Universiti Malaya.
- Mishra, P., & Koehler M. (2017), *Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework For Teacher Knowledge*. Universiti Sains Malaysia.
- Mohamed Salleh, M. N. (2008). *Hala Tuju Graduan Vokasiona: Kajian Ke Atas Keperluan dan Kesesuaian Kursus Elektrikal di Institut Kemahiran Belia Negara (IKBN)*. Universiti Sains Malaysia.
- Mohd Izham, M. H., & Mazlan, S. (2018). *Tahap Pelaksanaan Latihan dalam Perkhidmatan dan Hubungannya dengan Pengalaman Mengajar Serta Kekerapan Menghadiri Latihan Guru Sekolah Rendah Berprestasi Tinggi di Putrajaya*. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Mohd Aizat, A. H., Mohamad Ekhwan, M. S., Mohd Faizal, R., & Mohd Mastifino, A. M. (201). *Sikap Guru Terhadap dalam Sekolah di Malaysia*. Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Mohd Izham, & Attan, N. (2017). *Tahap Kesediaan Guru dalam Penggunaan Teknologi Maklumat Berasaskan Komputer dalam Proses Pengajaran dan Pembelajaran*. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Mohamad Sattar, Rasul., Md Yusof, I., Ismail, N., Muhamad Rashid, R., & Abdul Rauf, R. A. (2017). *Peranan Insitiusi Pendidikan Teknikal dalam Pemupukan Kemahiran Pelajar*. Universiti Teknologi Malaysia.



- Mohd Noorhadi, M. Y., & Tahir, Z. (2017). *Kepentingan Penggunaan Media Sosial Teknologi Maklumat dalam Pendidikan IPTA*. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Mohd Amiruddin, A. D., & Muhd Khaizer, O. (2019). *Meneroka Impak dan Cabaran Pensyarah Terhadap Pelaksanaan e-Pembelajaran di Kolej Vokasional Zon Tengah, Malaysia*. Universiti Putra Malaysia.
- Mohd Aizat, A. H., & Mohd Yusof, N. R. (2018). *Tinjauan Masalah Guru dalam Pengajaran dan Pembelajaran Pendidikan Seni Visual*. Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Mohd Hanafi, M. Y. (2016). *Pengetahuan dan Sikap Guru Pendidikan Khas Menerapkan Kreativiti dan Inovasi dalam Kurikulum Standard Sekolah Rendah Pendidikan Khas*. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Mohd Isa, N. K. (2016). *Pengetahuan, Sikap dan Tingkah Laku Pelajar UPSI Terhadap Prinsip-Prinsip Kampus Lestari*. Universiti Pendidikan Sultan Idris
- Mohd Zaidin, N. (2015). *Penerapan nilai-nilai murni dalam proses pengajaran dan pembelajaran ke arah pembentukan sahsiah pelajar di Kolej Kemahiran Tinggi MARA*. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.
- Mohd. Yusof, M. N., & Tahir, Z. (2018). *Kepentingan Penggunaan Media Sosial Teknologi Maklumat dalam Pendidikan IPTA*. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Mok Soon Sang. (1994). *Asas Pendidikan 3*, Petaling Jaya, Selangor, Kumpulan Budiman Sdn Bhd
- Mohd. Noorhadi, M. Y., & Tahir, Z. (2018). *Kepentingan Penggunaan Media Sosial Teknologi Maklumat dalam Pendidikan IPTA*. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Mohd Nahar, M. A. (2018). *Komponen Utama Gaji Kehidupan Wajar*. Universiti Islam Malaysia.
- Mohd Nor, N., & Rosli, R. (2018). *Persepsi Pelajar Terhadap Amalan Komunikasi Guru Matematik Sekolah Menengah*. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Mohammad Najib, J., Mansor, W., Zulkipli., & Abu, A. (2018). *Cabaran dan Keyakinan Pelajar Melayu Terhadap Pengajaran dan Pembelajaran Bahasa Arab di sekolah Menengah*. Universiti Sains Islam Malaysia.

- Muhamad Hafizan, M. S & Anuar, A. (2017). *Pengaruh Pengetahuan Isi Kandungan Terhadap Aplikasi Pengajaran Yang Berkesan Dalam Kalangan Guru-Guru Sejarah*. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Nahar, N., & Jimaain, S. (2018). *Penguasaan Pengetahuan Kandungan: Pemangkin Keterampilan Pedagogi Jawi Berkesan Abad Ke-21*. Universiti Teknologi Malaysia
- Nordin, S., & Sapiee, F. (2008). *Tahap Pencapaian Pengetahuan Pedagogi dan Kandungan dalam Kalangan Bakal Guru Fizik*. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.
- Nasir, Z. M., & Hamzah, Z. A. Z. (2014). *Sikap dan Motivasi Pelajar Terhadap Pembelajaran Bahasa Melayu*. Universiti Teknologi Malaysia.
- Norazeli Ali @ Yusof., & Mohamad Sattar, R. (2017). *Cabaran Guru Melalui Teknologi Multimedia dalam Pelan Strategik Pengejaran dan Pembelajaran Abad 21 Bagi Guru Pendidikan Seni Visual*. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Norashid, O., & Hamzah, M. O. (2018). *Beban Tugas dan Motivasi Pengajaran Guru di Sekolah Menengah Daerah Ranau*. Uniiversiti Malaysia Sabah.
- Ngean, N. S. (1991). *Pengukuran dan Penilaian Dalam Pendidikan*. Petaling Jaya: Penerbit Fajar Bakti
- Rosdi, N. A. (2018). *Kemahiran Interpersonal Guru Terhadap Sikap dan Tahap Motivasi Pelajar dalam Mata Pelajaran Kimia di Cameron Highlands*. Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Richard, R. Hake. (1998). *Interactive Engagement Versus Traditional Methods: A Six-Thousand Student Survey Of Mechanics' Test Data For Introductory Physics Courses*. American Journal of Physics 66, 64.
- Riduwan. (2012). *Skala Pengukuran Variable-variable: Penelitian*. Alfabeta, Bandung.
- Ritter, N. L. (2010). *Understanding a Widely Misunderstood Statistic*: Cronbach's Online Submission.
- Saifulnizam, Z., & Che In, F. (2017). *Keberkesanan Kaedah Pengajaran Melalui Pembelajaran Koperatif*. Politknik Kucing Sarawak
- Saad, N., & Surendran, S. (2018). *Hubungan Antara Pengetahuan dengan Penggunaan Web 2.0 Tools dalam Kalangan Pensyarah Universiti*. Universiti Utara Malaysia.

- Safick, M. (2019). *Kepimpinan Guru Besar dalam Pelaksanaan Pendidikan Abad Ke-21: Satu Kajian Preliminari*. Universiti Malaysia Terengganu.
- Sulaiman, E. (2004). *Pengenalan Pedagogi*. Johor Darul Takzim: Universiti Teknologi Malaysia.
- Sulaiman, J., & Wan Mohd Rashid, W. A. (2018). *Kompetensi dalam Menentukan Profesionalisme Guru Vokasional di Malaysia: Cabaran Ke Arah Pembangunan Profesionalisme Guru TVET*. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.
- Suhid, A., Mohd Sabri, S., Abd Muhsin, A., & Effendy Mohamad, A. (2015). *Pendidikan Untuk Semua: Amalannya dalam Sistem Pendidikan Islam di Malaysia*. Universiti Putra Malaysia.
- Suaidi, M. S. (2017). *Pengetahuan Pedagogi Isi Kandungan dalam Kalangan Guru Novis dan Guru Berpengalaman di Sekolah Rendah Daerah Hulu Langat*. Universiti Teknologi Malaysia.
- Sparks, D. (2012). *Designing Power Full Professional Development For Teachers And Principals*. Oxford, OH: National Staff Development Council.
- Som, H. M., & Syed Ali, S. K. (2011). *Komitmen Guru Dalam Pelaksanaan Kurikulum dan Inovasi Berkesan*. Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Sidek, R. Z. S., & Abdullah, R (2010). *Amalan Pengajaran Guru-Guru Teknikal di Sekolah Menengah Teknik Perdagangan Johor Baharu Mengikut Aras Kognitif Bloom*. Universiti Teknologi Malaysia.
- Sharifah, A. A. (1973). *Ilmu Pendidikan Pedagogi*, Kuala Lumpur. Heinemann.
- Syafrimen, S., Othman., K., Titik., R., & Halim, L. (2016). *Kualiti Guru, Isu dan Cabaran dalam Pembelajaran STEM*. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Syed Kamaruzaman, S. A., & Parawazalam, A. R. (2017). *Tahap Perancangan Bahan Sumber , Kemudahan dan Peralatan Pengajaran dalam Kalangan Guru Pendidikan Jasmani*. Universiti Malaya.
- Tamrin, H., & Abdol Raop, N. (2015). *Kepuasan Kerja: Hubungannya dengan Prestasi Kerja dalam Kalangan Kakitangan Yayasan Pembangunan Keluarga Darul Takzim*. Kolej Universiti Islam Melaka.

- Yahaya, A., & Abdul Razak, S. (2008). *Hubungan Antara Gaya Pembelajaran dan Kaedah Pengajaran Pencapaian Mata Pelajaran Pengajian Kejuruteraan Awam di Sekolah Menengah Teknik Negeri Sembilan*. Universiti Teknologi Malaysia.
- Yazan, B. (2015), *Three Approaches To Case Study Methods In Education: Yin, Merrim and Stake*. The Qualitative Report 20(2). 134-152
- Yahya, B., & Lailanita, A. (2012). *Inovasi Pengajaran dan Pembelajaran dalam Kalangan Guru Teknikal di Sekolah Menengah Teknik dari Persepektif Guru*. Universiti Teknologi Malaysia
- Yusof, Y., Foong, L. M., & Sern, L. C. (2016). *Integrasi Konsep dan Teori Kognitif dalam Pendidikan Kejuruteraan di Malaysia*. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.
- Mohd Yusof, Y., & Effandi, Z. (2018). *Hubungan Antara Gaya Pembelajaran dengan Pencapaian Matematik Pelajar Sekolah Rendah*. Universiti Sultan Zainal Abidin.
- Zakaria, H. (2013). *Faktor Individu dan Faktor Persekitaran Yang Mempengaruhi Pemindahan Latihan Terhadap Pencapaian Akademik dalam Kalangan Pelajar Fakulti Kejuruteraan Elektrik UTEM*. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.
- Zakaria, N. (2013). *Kompetensi Mengurus Kerjaya dalam Kalangan Pesara Tentera Berpangkat Rendah*. Universiti Putra Malaysia.
- Zulfadhli, O., Sahairil, A. S., & Mohd Fikri, M. (2019). *Keberkesanan Bengkel Pengurusan Organisasi Persatuan Pelajar 2018 Terhadap Peningkatan Kemahiran Insaniah Pelajar Kolej Komuniti Beaufort*. Kolej Komuniti Beaufort.